

Respirationsundersøgelser paa malkende Kvæg.

Ved *August Krogh*, Dr. phil., Prof. i Dyrefysiologi ved Universitetet.

I Landbohøjskolens Aarskrift 1917 har Prof. *Møllgaard* og Assistent, cand. polyt. *A. C. Andersen* givet en udførlig: »Metodisk og teknisk Redegørelse for et Pettenkofersk Respirationsapparat til Forsøg med malkende Kvæg«. Skøndt der øjensynlig er anvendt et meget betydeligt Arbejde paa dette Apparat, og det ogsaa frembyder adskillige værdifulde Enkeltheder, frygter jeg dog, at enhver, der er specielt sagkyndig med Hensyn til Respirationsapparater og deres Anvendelse, maa samstemme med mig i, at Apparatet i dets nærværende Skikkelse næppe vil være i Stand til at opfylde de Forventninger, der stilles til det, og at i hvert Fald væsentlig sikrere Resultater kunde opnaas paa lettere og billigere Maade, naar visse Forandringer indførtes. Da de Forsøg, som det drejer sig om, i Virkeligheden maa siges at være af stor Betydning, og deres Resultater eventuelt vil kunne finde vidtgaende Anvendelse i det praktiske Landbrug, mener jeg, der i tyve Aar har givet mig af med respirationsfysiologiske Undersøgelser, konstrueret og anvendt Respirationsapparater til Mennesker og mange forskellige Dyr, og for et Aar siden har offentliggjort en sammenfattende Fremstilling af det respiratoriske Stofskifte hos Dyr og Mennesker og Metoderne til dets Bestemmelse, nu at burde tilbyde at stille mine Erfaringer til Disposition, for at gøre mit til, at de planlagte Undersøgelser kan føre til det ønskede Resultat.

Jeg skal ikke her komme ind paa nogen Drøftelse af Grundene til, at indenlandske sagkyndige paa Respirationsfysiologiens Omraade ikke er taget med paa Raad ved Planlæggelsen af saa omfattende, vigtige og vanskelige Undersøgelser. Jeg forstaar og respekterer Forfatterens Ønske om selv at løse Opgaven og klare Vanskelighederne. Det er nu imidlertid blevet tydeligt, vistnok ogsaa for Forfatterne selv, at dette ikke helt er lykkedes, og Tiden er da maaske kommet, hvor den betydningsfulde Sag kræver, at de personlige Hensyn, der tidligere kan have haft Indflydelse, maa vige.

De mest iøjnefaldende Vanskeligheder ved *Møllgaards* og *Andersens* Forsøgsanordning skyldes den Metode, der er bragt i Anvendelse til at bestemme det respiratoriske Stofskifte gennem Lungerne, og da særlig Bestemmelsen af Iltoptagelsen. Forbrændingsmetoden til Bestemmelse af Iltprocenten i Luften er vel i Principet sindrig og smuk, men den er samtidig, som Forfatterne fremhæver, overordentlig kostbar og, hvad der er det uheldigste, dens Nøjagtighed er ikke stor nok til Formaalet og kan næppe ved nogen gennemførlig Forbedring blive det. Det er vel sandt, at samtidige Dobbelbestemmelser stemmer taaleligt overens, men den offentliggjorte Række af Atmosfæreanalyser viser tydeligt nok, at man ikke ved Analyser paa forskellige Dage af den samme Luft kan gøre Regning paa at opnaa de samme Resultater. Atmosfærens Sammensætning er nemlig saa nær konstant, at de forefundne betydelige Variationer praktisk talt udelukkende maa skrives paa Forsøgsfejls Regning. Naar man derfor ikke foretager Atmosfæreanalyser samtidig med Forsøgene, hvad Forfatterne, væsentlig af økonomiske Grunde, har set bort fra, har man intet Middel til at afgøre, om ikke Fejl af tilsvarende Størrelse findes paa begge Bestemmelserne af Apparatets udgaaende Luftstrøm — Fejl, der i Virkeligheden vil kunne kompromittere Bestemmelserne.

Der er, naar Lungerespirationen hos Forsøgsdyret skal bestemmes særskilt, ganske sikkert ikke andet at gøre end at opgive Indretningen med et Forkammer, hvorigennem der suges en kraftig Luftstrøm, og anvende Principet i den klassiske, af *Zuntz* udarbejdede Metode, hvis Fortræffelighed er fastslaaet gennem talrige Forsøg baade paa Mennesker og store Dyr. Da Forsøgsdyret dog forsynes med Luftrørskanyle og Respirationsventiler, vil det være den letteste Sag af Verden at lade det indaande ren atmosfærisk Luft og udaande gennem en passende Blandingsbeholder og en tør Gasmaaler af passende Dimensioner. Modstanden i en saadan er forsvindende og Nøjagtigheden fuldt tilstrækkelig, hvad jeg gennem Forsøg paa Mennesker under strængt Muskelarbejde just i de sidste Maaneder paany har haft Lejlighed til at iagttage. Af Udaandingsluften kan der da med fuld Sikkerhed tages smaa Prøver til Luftanalyse, og Prøvetagningen kan uden nogen som helst Vanskelighed foretages gennem Tidsrum af enhver ønskelig Længde. Der vilde opnaas den Mulighed, hvis Savn Forfatterne nu beklager, lige saa vel at kunne gøre ganske kortvarige som langvarige Bestemmelser. Da Udaandingsluftens Sammensætning afviger meget betydeligt (4—5 %) fra Atmosfærens, vilde Analyser ved Hjælp af et ganske almindeligt Luftanalyseapparat uden nogen som helst Foranstaltninger for at opnaa stor Nøjagtighed være fuldt tilstrækkelige til Formaalet. Der vilde yderligere opnaas den, som jeg nærmere skal udvikle, højst værdifulde Fordel, at Methanudskillelsen gennem Lungerne med Lethed og Sikkerhed kunde bestemmes.

Forfatterne gør med Rette opmærksom paa Nødvendigheden af ved Stofskiftebestemmelser paa Drøvtyggere at adskille Tarmgæringsprocesserne fra de egentlige Respirationsprocesser, der foregaar i Dyrenes Væv. Sker dette ikke, eller sker det ikke nogenlunde rigtigt, kan blandt andet den virkelige respiratoriske Kvotient

ikke bestemmes, og man risikerer at komme til ganske fejlagtige Slutninger med Hensyn til Stofskiftets Karakter. Det fortjener al mulig Anerkendelse, at Forfatterne søger at bestemme Tarmgæringens Omfang, men det kan paa den anden Side ikke nytte at skjule, at den Vej, de er slaaet ind paa for at opnaa det, ikke kan føre til noget sikkert Resultat og højst sandsynligt maa føre til et fejlagtigt Resultat. Forfatterne gaar ud fra, at Tarmluften, der især hidrører fra Gæringen i Vommen, i hvert Fald hovedsagelig udskilles gennem Spiserøret og Munden, medens det egentlige respiratoriske Stofskifte finder Sted i Lungerne og altsaa foregaar gennem Kanylen i Luftrøret. De citerer dog Forsøg, »der tyder paa, at indtil en Trediedel af den [ved Tarmgæringen] dannede Methan kan resorberes« og altsaa blive udskilt gennem Lungerne, men de mener, at en manglende Bestemmelse af denne Mængde »ikke spiller nogen væsentlig Rolle for Stofskiteforsøget, idet den Mængde Kulstof, der overhovedet udskilles som Methan, kun udgør $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{20}$ af den samlede Kulstofudskilning fra Dyret«. Nu er det imidlertid en kendt Sag, at Kulsyre, der ogsaa dannes ved Tarmgæringen, er langt lettere opløselig og diffunderer langt hurtigere end Methan. Forholdet er ikke nøje bestemt, men maa være omtrent som $\frac{1}{1}$ for Diffusionshastigheden og som $\frac{2}{1}$ for Op-løseligheden ved 37°. Man tvinges derfor til at antage, at langt mere end $\frac{1}{3}$ af Tarmkulsyren vil kunne gaa over i Blodet og blive udskilt gennem Lungerne, og sker det, bliver Bestemmelsen af det egentlige respiratoriske Stofskifte saa temmelig illusorisk, da Tarmkulsyrens Mængde i hvert Fald er betydelig større end Methanmængden. Kan imidlertid Methanudskilningen gennem Lungerne bestemmes, har man derigennem i alt Fald et vist Holdepunkt for et Skøn over den tilsvarende Kulsyreudskilning og kan eventuelt indføre en passende Korrektion. Koens respiratoriske Kulsyreudskilning gennem Huden, som Forfatterne tænker sig

vil kompensere Tabet af Tarmkulsyre gennem Lungerne, er, at dømme efter de Bestemmelser af Hudrespirationen, der foreligger for andre Pattedyrs Vedkommende, praktisk betydningsløs.

Det vilde sikkert, som ogsaa Forfatterne erkender, være i høj Grad ønskeligt overhovedet at have en bedre Metode til at adskille Tarmgæringen fra den egentlige Respiration, og det vilde vel være værd at forsøge paa at finde en saadan. Nogle Undersøgelser af de engelske Forskere *Boycott* og *Damant* over Tarmgæringen hos Geder giver Anvisning paa en Vej, som burde prøves mere grundigt og systematisk end *Boycott* og *Damant* har kunnet gøre det. De har nemlig søgt at bestemme Mængdeforholdet mellem den ved Tarmgæringen dannede Kulsyre paa den ene Side og de brændbare Luftarter: Brint og Methan paa den anden, ud fra den Betragtning, at hvis Forholdet var nogenlunde konstant, kunde man bestemme Mængden af brændbare Luftarter, der kun dannes ved Tarmgæring og deraf regne sig til den tilsvarende Kulsyremængde. Hos Geder fandt de, at der dannes baade Brint og Methan i vekslende indbyrdes Forhold og fandt da heller ikke noget paa langt nær konstant Forhold mellem Kulsyre og de brændbare Luftarter. Imidlertid er det teoretisk sandsynligt, og nogle af *Møllgaard* og *Andersen* anførte Tal tyder i samme Retning, at en ren Methangæring, som de har fundet hos Malkekøer, vil vise et nogenlunde konstant Forhold mellem Methan- og Kulsyredannelsen — i hvert Fald paa konstant Foder. Dette burde utvivlsomt undersøges, dels ved Analyser af Vomluften, dels og især ved Gæringsforsøg med Tarmindhold fra de forskellige Tarmafsnit, særlig naturligvis fra Vommen. Saadanne Forsøg vilde vistnok frembyde Vanskeligheder, men de vilde næppe være uovervindelige, og skulde Forsøgene føre til det ønskede Resultat, vilde det betyde, at Stofskifteforsøg paa Malkekvæg kunde opnaa en Tilforladelighed, som

nu bitterlig savnes. I værste Fald vilde Forsøgene vise, at den ved Tarmgæringen dannede Luft var saa uensartet sammensat, at Fejlen paa Bestemmelsen af Respirationskulsyren overhovedet ikke kunde bringes ned til en saadan Størrelse, at Hovedopgaven, Bestemmelsen af »Arbejdsstofskiftet« ved Mælkeproduktionen, var løselig. En saadan Vished vilde være bedre end en tilsyneladende Løsning, der ikke var til at stole paa, men det tør vistnok siges, at der er langt overvejende Sandsynlighed for, at man tværtimod vilde finde, at Bestemmelsen kunde opnaa en betydelig Sikkerhed, naar den samlede Methanudskillelse bestemtes direkte og den tilsvarende Gæringskulsyre beregnedes deraf.

Viser dette sig at være Tilfældet, vil en meget betydelig Simplificering af den hele vanskelige og omstændelige Metodik være gennemførlig, og selv om en saadan Simplificering næppe bliver til noget for det første, er det dog maaske hensigtsmæssigt allerede nu at skitsere den, for at Planen eventuelt kan udarbejdes videre og om fornødent modificeres gennem Drøftelser, og saaledes, hvis den engang skulde blive sat i Værk, have Chancer for at vise sig praktisk ikke alene i Principet, men ogsaa i Detailler.

Store og foreløbig uundgaaelige Ulemper ved den nu anvendte Metodik hidrører dels fra Indlæggelsen af Luftrørskanyle, dels fra den Omstændighed, at Forsøgsdyret under Respirationsforsøg kun kan passes udefra, fordi ingen maa komme ind i Respirationskammeret. Luftrørskanylen betinger den besværlige og usikre Adskillelse af Lunge- og Tarmrespirationen, vanskeliggør Pasningen og forringer Handelsværdien af det opererede Dyr, ligesom det er vanskeligt at værgе sig mod den Tanke, at selve Operationen kunde paavirke Dyrets Præstationer uheldigt. Forfatterne gør i saa Henseende opmærksom paa, at Dyrets Lugtesans næsten gaar tabt, naar det aander gennem Kanyle, og det er da en nærliggende Mulighed, at dette paavirker Sekretionen af

Fordøjelsesvæskerne og forringer Udnytningen af Foderet.

Fodring og Malkning udefra ved Hjælp af særlige Apparater kompromitterer naturligvis ikke direkte Forsøgenes Paalidelighed, hvis Apparaterne er betryggende, hvad der i det foreliggende Tilfælde ikke er nogen Grund til at betvivle (det maa tværtimod erkendes, at de paagældende Opgaver er løst paa en teknisk smuk Maade), men Apparaterne komplicerer dog Forsøgenes Teknik ikke uvæsentligt; de kan komme i Uorden og bringe Forsøg til at gaa tabt, og de kan ved Uheld give Anledning til Fejl. De medfører endvidere, at Perioderne for Fodringsforsøg og Respirationsforsøg ikke kommer til at dække hinanden, da man kun kan have Koen i Respirationsapparatet en begrænset Del af Forsøgstiden.

Hvis Respirationskamret kunde indrettes som en almindelig Stald, hvor man kunde gaa ind for at fodre, malke o. s. v., vilde utvivlsomt meget være vundet i Retning af Simpelt i Tekniken og formentlig ogsaa i Retning af Nøjagtighed i Resultaterne.

Viser Forholdet mellem Methan og Kulsyre dannet ved Tarmgæringen sig at være nogenlunde konstant, lader dette sig gøre. Det bliver da overflødigt at adskille Lungerespirationen fra Tarm(+Hud)respirationen. Operationen kan undværes, og Respirationskammeret indrettes efter *Jaquet*princippet med Gennem sugning af en Luftstrøm, hvis Intensitet afpasses saaledes, at Kulsyreprocenten i den udgaaende Luft kommer til at ligge mellem 1 og 2. Af den udgaaende Luftstrøm tages smaa Gennemsnitsprøver i Perioder af passende Længde, og Bestemmelsen af Ilt og Kulsyre samt Methan sker ved nøjagtig Luftanalyse. Denne Metode har staaet sin Prøve gennem en Række Forfatteres Forsøg paa Mennesker og anvendes for Tiden paa mit Laboratorium til Forsøg paa Mennesker under Muskelarbejde, hvor Stofskiftet stiger til ca. 7 Kalorier pr. Minut (10 000 i

Døgnet), hvilket ikke er meget mindre end en mal-kende Kos, medens den anvendte Ventilation er betyde- lig kraftigere end i *Møllgaard* og *Andersens* Apparat (250 L. pr. Minut). Bestemmelserne har vist sig at kunne gen- nemføres med meget stor Nøjagtighed. At Metoden og- saa vil kunne anvendes til Respirationsforsøg med en enkelt Malkeko, er derfor hævet over enhver Tvivl. Den vil imidlertid lige saa vel kunne anvendes til flere paa en Gang og netop herved vilde de største Fordele opnaas.

Det er for det første klart, at Forsøg med f. Eks. 5 Køer samtidig i samme Apparat vilde give langt sik- rere, praktisk anvendelige Gennemsnitstal end Enkelt- forsøg, og Ulejlighed og Bekostning ved Analyserne af Foder, Mælk, Gødning, Urin o. s. v. vilde kun blive meget lidt større.

Det samlede respiratoriske Stofskifte hos 5 Malke- køer vil svare til 70 000 Kalorier i Døgnet. Et Men- neskes respiratoriske Stofskifte er ved let legemligt Ar- bejde ca. 2800 Kalorier eller 4% af 5 Køers. Hvis altsaa en Mand opholdt sig hele Døgnet i Respirations- kammeret, og man aldeles ikke tog Hensyn til hans Stofskifte ved Beregningen af Resultaterne, vilde man kun begaa en Fejl paa ca. 4%. Hvis en Mand der- imod gaar derind til forskellige Tider, og ialt opholder sig i Kammeret f. Eks. 6 Timer, vil Fejlen blive ca. 1%, og noterer man, hvor længe han er derinde, og korrigerer for hans Stofskifte efter en skønsmæssig Be- regning, bliver Fejlen fuldkommen umærkelig, selvom Skønnet skulde være meget groft, og der vil selvsagt heller ikke være noget i Vejen for at have en Vagt- mand i Kammeret til Stadighed og korrigere for hans Stofskifte med fuldkommen tilstrækkelig Nøjagtighed.

Et Kammer af denne Type vil kunne bygges for en overordentlig billig Pris. Det mest hensigtsmæssige Materiale til Vægge og Loft vil antagelig være Bølgeblik af Hensyn til den størst mulige Varmeafgivelse. En

Køleanordning vil dog sikkert vise sig nødvendig. Adgangen for Vagtmanden maa ske gennem en dobbelt Slusedør. Absolut Lufttæthed behøver man ikke at tilstræbe, da Undertrykket i Kammeret under Forsøgene vil forhindre, at der undviger Luft, medens Indtrængen af atmosfærisk Luft gennem eventuelle Utætheder intet skader. Til at suge en tilstrækkelig Luftstrøm igennem og samtidig maale den vil en 600—1000 Liters Gasmaaler trukket af en lille Motor være det ideale Apparat. Prøvetagningen af Luften kan foregaa automatisk enten i Kviksølvrecipienter eller ved Hjælp af et nyt Prøvetagningsapparat, som for Tiden er under Udarbejdelse her paa Laboratoriet. Omkostningerne og Ulejligheden ved Driften af et Respirationsapparat, som det her skitserede, vil kun udgøre et forsvindende Tillæg til dem, der er forbundne med det samtidig forløbende Fodringsforsøg og Analyserne af Foder, Mælk, Gødning og Urin.

Statskonsulenternes Indberetninger for Aaret 1916.

II.

J. C. A. Schwarz-Nielsen.

Paa Grund af de tyske Hesteopkøb, hvortil jeg tillige med min Kollega, Statskonsulent *J. Jensen*, paa det nærmeste i et Aar har været knyttet som Statens tilsynshavende, har det selvfølgelig ikke været muligt at overvære alle de Skuer — Dyr- som Afkomsskuer —, Kaaringer m. m., hvortil under normale Forhold vor Virksomhed er knyttet. Ved gensidig Imødekommen med Hensyn til Rejsernes Fordeling samt ved velvillig Assistance af Hr. Baron *Schaffalitzky de Muckadell*, Rynkebygaard, der paa Ministeriets Anmodning har lovet at ville træde i vort Sted, naar vor Nærværelse andet Steds haardt tiltrængtes, er det dog lykkedes at kunne være til Stede ved de Lejligheder, hvor de mere betydningsfulde Hestestævner har fundet Sted.

Paa Sjælland er Dyrskuerne i 1916 forløbet omtrent paa vanlig Vis. Tilslutningen af lette Heste har været noget i Tiltagen de fleste Steder. Det gælder navnlig Frederiksborghestene. Paa Frederiksborg Amts, Horns Herred og paa det nærmeste ogsaa Næstved og Omegns Landboforeningers Skuer var det udelukkende lettere Heste, som fremstilledes, og langt de fleste af

disse var Frederiksborgheste. Paa de andre Skuer var Materialet af lettere Heste og Trækheste mere blandet, de første dog — Fællesskuet i Roskilde undtaget — i større eller mindre Flertal. Ogsaa i nævnte Aar har Hestene været det tiltrækkende og bærende Element ved Skuerne, hvorfra Kvæget synes mere og mere at fortrænges, hvortil vel den endnu periodevis opblussende Mund- og Klovesyge er saa stærkt indvirkende. Forskellige Udtalelser af de respektive Formænd for Landboforeningerne vedrørende Hestene paa Skuerne turde vel være det paalideligste Vidnesbyrd om, at der de fleste Steder menes at skimtes Fremgang i Avlen. Om Fællesskuet i Roskilde skrives der saaledes: »særlig for Hestenes Vedkommende er der stærk Fremgang baade i Antal og Godhed«. Til Skuet i Frederiksborg Amt var der stor Tilslutning og der fremstilledes »mange fortrinlige Frederiksborghopper og lovende tre- og toaarige Frederiksborghingste, som tegner godt«. Paa Skuet i Slagelse var Hestene forholdsvis fyldigere fremstillede end sædvanlig. Om Sorøegnens Landboforenings Skue skrives der, at »der er god Fremgang i Avlen af Heste; Frederiksborg-Avlen er den dominerende. Der var udstillet enkelte særdeles gode Hingste og Hopper, som sikkert vil faa Betydning for Avlen. Den svære Hesteavl synes at vinde mere Indgang end tidligere«.

Ved alle de Skuer, der paa Hestevæsenets Omraade maa siges at være bedst repræsenterede, gøres der nu i Kataloger og Indberetninger bestemt Skel imellem Frederiksborgheste og fremmed Halvblod. Men endnu kan der — og det er da navnlig i de Egne, hvor Blandingsavlen fremdeles flourerer — træffes Skuer, hvor denne Inddeling ikke er gennemført. Man ser da de lette Heste under ét betegnede som »lettere Heste« eller »Køre- og Rideheste«. Dette hører Fortiden til. Her, hvor vi nu har en af Stambogsudvalget ordnet Stambogsføring, hvor de lettere Heste er inddelt i de 3 Kate-

gorier: Frederiksborgheste, svært Halvblod og let Halvblod, er denne Inddeling ikke foretaget uden Overlæg, men netop for derigennem at øve sin Indflydelse paa Avlens Ledelse paa Basis af Renavl. Systemet har alt nu vundet Anerkendelse i det store Opdrætterlag, og Erfaringen har stadfæstet dets Berettigelse. Det bør da ogsaa respekteres og tages til Følge overalt, hvor Staten yder sin Støtte til Avlen. Det er Renavlsprincippet, der derigennem søges gennemført, og det er jo paa det, at vor Husdyrlov er bygget.

Paa Grund af Forholdene er det kun meget faa af Afkomsskuerne, jeg har kunnet overvære. Af Beretningen ses det, at Hingsten *Zarif Bakkegaard* 178, der som 19aarig stillede med stort Afkom, fik dette i 1. Kl. B. Ogsaa *Frode Pascha* 183 og *National* 218 samt *Zarif Baunshøj* 191 naaede 1. Kl. B. 2 Hingste erholdt 2. Kl. A, 9 2. Kl. B og 2 3. Kl. Det var jo et saare smukt Resultat, som paa slaaende Maade viser Fremgang i Avlen og vel kun kan forklares ved, at Hoppebestanden, hvormed der nu arbejdes, lidt efter lidt kendelig er bedret.

Ogsaa Hoppekaaringerne er faldet ud til Tilfredshed. Man nærede Frygt for, at de tyske Opkøb skulde medføre Indgreb i vor gode Følhoppebestand. Denne Frygt har vist sig ugrundet. I Frederiksborg Amt har der ikke tidligere mødt saa mange Hopper til Efteraarskaaringen som i Aar, og Kvaliteten har absolut ikke været ringere, snarere bedre. Det samme har ogsaa været Tilfældet ved de andre Kaaringer, som foregaar i de sidste Vintermaaneder eller de første Foraarsmaaneder. Alt tilsammen vidner dette om, at Frederiksborgavlens her paa Sjælland vedblivende er i Fremgang og i Konkurrencen med de andre Avlsbrancher i Øjeblikket den stærkeste.

I Ringsted afholdtes Ungskue i Juli og ogsaa der var blandt Hestene Frederiksborgracen talrigst repræsenteret. Navnlig var der mange Hingstplage, hvoraf Gen-

nemsnitskvaliteten dog ikke kunde siges at være saa god, som man kunde have ventet. Hopperne var bedre om end ikke helt tilfredsstillende. En stor Del af dem tilkendtes 1. Præmie, hvorover der har været anket en Del. Det svære Halvblod var repræsenteret ved 15 Hoppeplage og 13 Hingstplage, hvoriblandt gode Individer, det lette Halvblod ved 3 Hoppeplage.

I Halvblodsavlen er det det svære Halvblod, der er dominerende her paa Sjælland. Men paa Skuerne spiller det i Forhold dertil kun en lille Rolle. Paa Slagelseskuet var det ret fyldigt til Stede, ogsaa paa enkelte Skuer i Præstø Amt kan det ses ret godt repræsenteret. Det er navnlig Hoppematerialet, som det synes at skorte paa. Hingstetillæget er derimod forholdsvis ret stort, hvad der for saa vidt er at beklage, som dette tjener til at fremme Krydsningsavlen med Frederiksborghopperne, naar ikke det tilstrækkeligt talrige og til disse Hingste passende Hoppemateriale findes. Og Erfaring har nu en Gang vist, at denne Blanding ikke er af det gode, vel næppe god nok til Produktion af Brugsmateriale, men absolut uheldig til Produktion af Avlsmateriale. De sidste Aars Afkomskuer har vist dette tydeligt. Hvor anbefalingsværdig den svære Halvblodsavl end kan være, saa er det en given Sag, at der til den, om den skal fore til noget, maa knyttes den Betingelse, at den skal holdes som en Avlsbranche for sig selv, og at den endnu og vel i lange Tider vil være nødsaget til at støttes ved Indførsel af fremmed Avlsmateriale, navnlig Hopper, hvad der jo sidste Aar har været umuligt. Hvilken Støtte denne Avl derfor har i Hoppecentret »Sjælland« har jeg oftere fremhævet. Men nægtes kan det ikke, at man navnlig i den sidste Tid synes at staa i Fare for, at de forholdsvis mange og ikke altid lige gode Oldenborghingste finder Indpas paa de Steder, hvor de ikke hører hjemme, og hvor de kan virke hæmmende paa Avlens Fremgang. Jeg tænker da derved paa de Egne,

hvor der saa at sige kun findes Frederiksborghopper. Fra de ledendes Side kan saadan Avl vel ikke forbydes; men det kan i det mindste i Henhold til Husdyrloven forhindres, at saadanne Hingste gives Statstilskud, idet der i Lovens Punkt B, § 12 udtrykkelig fremhæves, at »Tilskud til Avlsforeninger kun kunne gives til saadanne Foreninger, hvis Formaal er anerkendt nyttigt og godt, og som anbefales af Provinsens Fællesforening«. En aabenbart planlagt Krydsningsavl kan vel ikke anbefales, og en saadan Avl maa det nødvendigvis blive, hvor en Oldenborghingst kun har Frederiksborghopper at arbejde med. Skal Oldenborgavlen have sin Berettigelse, kan det ikke ofte nok fremhæves, at det er et Krav, der maa stilles, at det dertil passende Hoppemateriale, om det ikke haves, maa tilvejebringes.

Efter hvad der fremvises paa Skuerne maa man antage, at den »lette Halvblodsavl« Aar for Aar er i Aftagende. Kun i Frederiksborg Amt spiller den en vis, men ret ubetydelig Rolle. Det er klart, at der paatrænges en Sammenslutning af de i denne Avl interesserede Opdrættere, og at der maa træffes særlige Foranstaltninger, om denne Avlsbranche skal faa nærværdig Betydning. Og dette vil vist have sin Vanskelighed at faa sat i Scene. Ret naturligt nærer de fleste Opdrættere en vis Frygt for at indlade sig derpaa, i det mindste for Øjeblikket.

Statshingsteskuet afholdtes i Juli Maaned kort forinden Ungskuet i Ringsted. Dertil var anmeldt 57 Frederiksborghingste; hvoraf 25 fireaarige. Tilgangen af unge Hingste var altsaa ualmindelig stor og Kvaliteten stod ogsaa over det sædvanlige. 16 præmieredes; deraf 3 med 2. Individpræmie, 5 med 3., 8 med 4., 1 kendtes »brugbar«. Fremtiden synes saaledes ret lys med Hensyn til Behovet af Frederiksborghingste. — Af »svært Halvblod« var anmeldt 15. 3 Hingste erholdt Afkomspæmie, nemlig 1 i 2. Kl. B, 1 3. Kl. Af fire-

aarige var anmeldt 9, hvoraf 7 præmieredes, 1 med 2. Præmie, 3 med 3., 2 med 4. og 1 med 5. Tilgangen af yngre Hingste var altsaa ogsaa i denne Afdeling forholdsvis stor og Kvaliteten ret god. — Det »lette Halvblod« var slet ikke repræsenteret.

Om den svære Halvblodsavl paa Fyn, der ledes og støttes af »Foreningen for den lette Hesteavls Fremme i Fyns Stift«, som har den gennemførte Oldenborgavl som Maal, har der i Aarets Løb ikke været noget væsentligt at bemærke. Der arbejdes støt efter den en Gang fastsatte Plan, og det tør vel antages for givet, at det saaledes vil vedblive uforandret i adskillige Aar, da Opdræterne synes at være paa det rene med, at man er inde paa den rette Vej. Men Avlen er selvfølgelig blevet hæmmet noget i sin Udvikling derved, at den paa Grund af Krigsforholdene i Fjor lige saa lidt som i det forudgaaende Aar har kunnet naa at faa det Avlsmateriale, særlig Hoppeføl, tilført, hvortil den i saa høj Grad trænger. Deltagelsen i Skuerne har desværre heller ikke i Fjor været god. Det er formentlig væsentlig de smaa Præmier, som er Skyld deri. Hoppekaaringen i Slutningen af afvigte Februar forløb tilfredsstillende. Det er vist kun meget faa, om overhovedet nogen, gode Hopper, som er blevet afhændet til Tyskland. Til Kaaringen mødte efter Forholdene ret mange og i Henseende til Kvalitet gode Hopper, hvoraf et ret stort Antal var hjemmeproducerede. Kun 2 Hingste havde stillet Afkom i 1916, nemlig *Ehrenknabe 77*, der tilkendtes 2. Afkomspræmie Kl. A, og *Amoroso 117*, som fik 4. Afkomspræmie. *Ehrenknabe 77* er desværre senere død. Til Statsskuet var der kun anmeldt en fireaarig Hingst, men den afvistes. Hingstetilgangen i Fjor blev altsaa saa ringe som mulig. En god, i Oldenborg født Hingst, købt af en Hestehandler i Jylland, skal nylig være solgt til en Hesteavlsforening i Ejbyegnen, hvor som bekendt god Hestemønstring og

godt Opdræt er blevet en Specialitet. Til denne For- enings Virksomhed tør man derfor se hen med For- ventning om et gunstigt Resultat.

Paa Bornholm beklager man i høj Grad, at Pro- fessor *Sand*, Formanden for Statshingsteskuekommissio- nen, paa Grund af Sygdom har været forhindret i at varetage sine Forretninger som saadan. Ogsaa jeg har paa Grund af Forholdene kun været derovre en enkelt Gang. I Avlens Gænge har Aaret vel ikke bragt nogen Ændring af Betydning, men de vanskelige Samfærdsels- forhold med Omverdenen har selvfølgelig ikke været Hestehandelen gavnlige. Paa Skuet i Almindingen var Frederiksborghestene talrigt og smukt repræsenterede. Af Frederiksborghopper var ialt fremstillet 36 Følhopper, hvoraf 19, efter hvilke der ikke var fremstillet Afkom, 17, efter hvilke der var fremstillet Afkom. Treaarige Hopper mødte i et Antal af 13. Af Hingste var an- meldt 7 treaarige og 8 toaarige. Der kendtes kun hen- holdtvis 3 og 1 bevaringsværdig. Paa Statsskuet mødte de afkomspræmierede Hingste, hvoraf 2 havde faaet sit Afkom i 2. Kl. A, 2 i 2. Kl. B og 1 i 3. Kl. 3 fem- aarige Hingste fik Individpræmie, hvorimod der ikke blev nogen Tilgang af fireaarige, da den eneste frem- stillede afvistes.

I Løbet af Aaret er som sædvanlig de statsunder- støttede Institutioner, Hoppecentrene »Sjælland« og »Bornholm« samt Opdrætningsanstalten »Ny Tofte- gaard« synede. Vedrørende Resultatet henvises til de indsendte Rapporter, som findes gengivne i Statsdyr- skuekommissionens nys udkomne Beretning.

Af stor Betydning for Avlen maa de tyske Opkøb, som paabegyndtes i Begyndelsen af forrige Aar og endnu fortsættes, formenes at skulle blive. Først op- købtes udelukkende Vallakker, senere gaves der ogsaa Udførselstilladelse for Hopper. Man nærede Frygt for,

at der derved skulde blive gjort Indgreb paa vor gode Hoppebestand. Erfaringen har, som ovenfor berørt, vist det modsatte. Opdrætterne har været fornuftige nok til at beholde deres gode Hopper, som forøvrigt ogsaa er mere værd end den Gennemsnitspris, der overhovedet erholdes. Tilsynet til at værne om de gode Følhopper har derfor været let. I de faa Tilfælde, hvor der syntes Anledning til at skride ind imod Salget, viste det sig stedse, at der var specielle Grunde, hvorfor Ejeren søgte Hoppen solgt. Opkøbet har, om end Priserne, naar Forholdene tages i Betragtning, vel nærmest maa siges at være lave, for Avlen sikkert været et stort Gode. Vi er blevet af med mange gode, men ogsaa med flere middelmaadige Individier. Og særlig er vi blevet af med et stort Tal af som Avlsdyr mindre egnede Hopper, Krydsningsprodukter uden Stamme, som i Avlen vilde have været mere til Bedrøvelse end til Gavn. Dette gælder særlig for Øernes Vedkommende. Disse Massekøb har givet rig Lejlighed til at blive klog paa, hvor betydeligt højere Avlsgennemsnittet staar i de Egne, hvor der væsentlig drives Renavl, end der, hvor den umotiverede Krydsningsavl holdes gaaende. Gennemsnitskvaliteten af det fra Jylland og det fra Øerne leverede Materiale har været meget forskelligt i Værd. Jydernes staar langt over Øboernes. Men som Faktum skal fremhæves, at af virkelige Frederiksborgheste har kun meget faa været frembudt til Salg. Dels har de ikke kunnet leveres til Prisen, dels er de bortsolgt til gode Priser, inden de har naaet den Alder, Tyskerne forlanger som Minimum. Fra Bornholm er ogsaa kun faa Heste blevet solgt. Transporten herover har været besværlig. De, der af Handlende var bragt hertil med den tyske Kommission for Øje, siges at være blevne revne bort straks af hjemlige Liebhaveere til større Priser, end Kommissionen mentes at ville give.
